

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

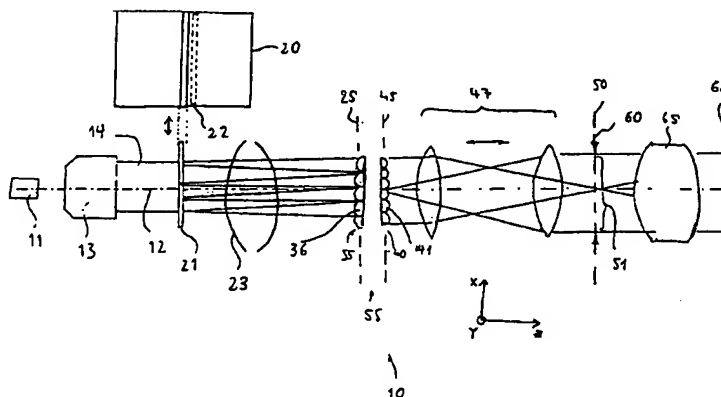
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/083512 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G03F** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **CARL ZEISS SMT AG** [DE/DE]; Carl-Zeiss-Strasse
22, 73447 Oberkochen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2005/001949**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Februar 2005 (24.02.2005) (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FIOŁKA, Damián**
[DE/DE]; Heckenrosenweg 36, 73447 Oberkochen (DE).
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) Anwalt: **RUFF, WILHELM, BEIER, DAUSTER &**
PARTNER; Kronenstrasse 30, 70174 Stuttgart (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 010 571.5
26. Februar 2004 (26.02.2004) **DE** (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **ILLUMINATION SYSTEM FOR A MICROLITHOGRAPHY PROJECTION EXPOSURE INSTALLATION**

(54) Bezeichnung: **BELEUCHTUNGSSYSTEM FÜR EINE MIKROLITHOGRAPHIE-PROJEKTIONSBELEUCHTUNGSAN-
LAGE**



(57) Abstract: The invention relates to an illumination system for a microlithography projection exposure installation, said system comprising a light distribution device (21) generating a two-dimensional intensity distribution from the light from a primary light source, for example a laser, in a first surface (25) of the illumination system. A honeycomb condenser (55) comprising a first grid arrangement and a second grid arrangement (40) of optical elements is used as a light mixing device for homogenising the illumination in the illumination field of the illumination system. The first grid arrangement (35) consists of first grid elements (36), and the second grid arrangement (40) consists of second grid elements (41). The light distribution device comprises at least one diffractive optical element (21) for generating an angular distribution, the Fraunhofer region thereof comprising separate or connected luminous regions that correspond to the shape and size of the first grid elements (36).

(57) Zusammenfassung: Ein Beleuchtungssystem für eine Mikrolithographie-Projektionsbelichtungsanlage hat eine Lichtverteilungseinrichtung (21), die aus dem Licht einer primären Lichtquelle, beispielsweise eines Lasers, in einer ersten Fläche (25) des Beleuchtungssystems eine zweidimensionale Intensitätsverteilung erzeugt. Ein Wabenkondensor (55) mit einer ersten und einer zweiten Rasteranordnung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/083512 A2



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(40) optischer Elemente dient als Lichtmischeinrichtung zur Homogenisierung der Beleuchtung im Beleuchtungsfeld des Beleuchtungssystems. Der Wabenkondensor hat eine erste Rasteranordnung (35) erster Rasterelemente (36) sowie eine zweite Rasteranordnung (40) zweiter Rasterelemente (41). Die Lichtverteilungseinrichtung umfasst mindestens ein diffraktives optisches Element (21) zur Erzeugung einer Winkelverteilung, deren Fernfeld getrennte oder zusammenhängende Leuchtzonen aufweist, die auf die Form und Grösse der ersten Rasterelemente (36) abgestimmt sind.